

Electronic parking aid for road vehicle warns of close approach to curbston and ultrasonic sensors near each wheel connected to alarm circuit

Patent Number: DE19920090
Publication date: 2000-11-09
Inventor(s): PAUER CHRISTIAN (DE)
Applicant(s): PAUER CHRISTIAN (DE)
Requested Patent: ☐ DE19920090
Application Number: DE19991020090 19990503
Priority Number(s): DE19991020090 19990503
IPC Classification: G08G1/16; G08G1/09
EC Classification: G01S15/04, G01S15/93
Equivalents:

Abstract

The car has ultrasonic sensors near the wheels. There are first sensors which face outward and downward. The sensors at the front end of the car face forward and sideways and the ones at the rear face rearward and sideways. The second sensors face downwards at a very small angle to the vertical, to give warning of close approach to the curb.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Off nlegungsschrift**
⑩ **DE 199 20 090 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
G 08 G 1/16
G 08 G 1/09

②① Aktenzeichen: 199 20 090.4
②② Anmeldetag: 3. 5. 1999
④③ Offenlegungstag: 9. 11. 2000

DE 199 20 090 A 1

⑦① Anmelder:
Pauer, Christian, 80638 München, DE

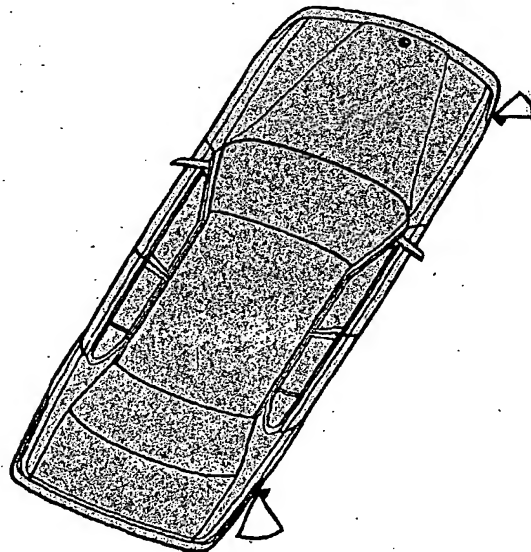
⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Elektronische PKW-Parkhilfe, die das Einparken neben einem Bordstein erleichtert, und vor dessen Berührung warnt

⑤⑦ Um rückwärts einzuparken, muß man auf die Rückspiegel zurückgreifen (diese lassen den Abstand zwischen Hinterrad und Bordstein, wenn der PKW schräg zum Bordstein steht, nur schwerlich erkennen), beim Vorwärtseinparken kann man den Bereich zwischen Vorder- und Bordstein überhaupt nicht einsehen. Das neue System ermöglicht nun ein einfacheres Einparken, zeigt die geeignetsten Einlenkpunkte auf, und warnt vor einem zu nahe kommenden Bordstein. Dadurch beugt es dem Aufscheuern der Reifen sowie dem Zerkratzen der Felgen vor.

Um dies zu ermöglichen, werden Ultraschallsensoren an Front und Heck im Bereich der Stoßstangen am Fahrzeug angebracht und auf die Fahrbahn in verschiedenen Winkeln gerichtet. Beim Einparken wird ein Sensorfeld durchbrochen und ein Signal ausgelöst. Diese Signale zeigen dem Fahrer die geeignetsten Einlenkpunkte an und warnen vor einem den Reifen zu nahe kommenden Bordstein. Das System ermöglicht ein einfacheres und sichereres Einparken neben einem Bordstein.



DE 199 20 090 A 1

Um den Abstand zwischen Fahrzeug und Bordstein zu erkennen, muß man heute auf die Rückspiegel zurückgreifen. Diese lassen jedoch nur den Bereich, der ungefähr in der Mitte des Fahrzeuges beginnt, nach hinten hin erkennen. Den Abstand zwischen Vorderrad und Bordstein ist nicht einzusehen. Auch PKW-Systeme, die bei Einlegen des Rückwärtsganges den rechten Rückspiegel leicht nach unten neigen, können diesen Mangel beim Einparken in Vorwärtsrichtung, nicht beheben. Darüber hinaus sind noch sog. Parktronicssysteme zu erwähnen, die sich die Technik von Ultraschallsensoren zu Nutzen machen, um vor sog. Parkremplern zu schützen. Diese Systeme beschränken sich aber auf eine Überwachung von Bug und Heck eines PKW, und können keine Objekte auf Bordsteinhöhe erkennen, und erleichtern das Einparken im Bezug auf den Bordstein nicht.

Der im Schutzanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine elektronische PKW-Parkhilfe zu schaffen, die dem Fahrer das Einparken erleichtert, und vor Berührung eines Rades mit dem Bordstein warnt.

Dieses Problem wird mit den in Schutzanspruch 1 aufgeführten Merkmalen gelöst.

Mit der Erfindung wird erreicht, daß das Risiko, mit einem Reifen den Bordstein zu berühren, stark verringert wird. Hierdurch wird das durch aufgeriebene Reifen entstehende Sicherheitsrisiko, das von Laien oft unterschätzt wird, da die dadurch am Reifen entstehenden Risse und Scheuerstellen harmlos erscheinen oder nur schwerlich erkannt werden, beträchtlich verringert. Kratzern in den Leichtmetallfelgen bzw. Radzierblenden wird vorgebeugt. Auch teure Reifenerneuerungen, die nach einer Kollision eines Reifens mit dem Bordstein entstehen würden, entfallen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß sich ein Einparken am Straßenrand oder auf einem Parkstreifen viel einfacher gestaltet.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist im Schutzanspruch 2 angegeben.

Die Weiterbildung nach Schutzanspruch 2 erleichtert das Einparken nochmals, da der Abstand zum Bordstein nicht nur durch ein akustisches Signal, sondern auch durch ein visuelles Signal gemeldet wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Fig. 1.1 bis 3.3 erläutert. Es zeigen:

Fig. 1.1 bis 1.3 die ungefähre Anbringung der 4 Sensoren, die natürlich von Fahrzeug zu Fahrzeug variiert (die Bezeichnung der weitreichenderen Sensoren mit 1 und 3, sowie die der Sensoren, die das Feld unmittelbar neben dem Fahrzeug überwachen mit 2 und 4, gelten für alle übrigen Zeichnungen).

Fig. 2.1 bis 2.3 zeigen ein Einparkmanöver vorwärts,

Fig. 3.1 bis 3.3 zeigen ein Einparkmanöver rückwärts.

An einer geeigneten Stelle in der Nähe vor dem Vorderrad wird ein Sensor (1), der in Fahrtrichtung und schräg nach unten geneigt ist, und ein Sensor (2), der sich an ungefähr der gleichen Position befindet, jedoch fast senkrecht auf die Straße gerichtet ist, angebracht. Die gleiche Anordnung gilt für das hintere Rad, wobei jedoch der weitreichendere Sensor (3) gegen die Fahrtrichtung gerichtet ist. Der Sensor (4) ist wiederum fast senkrecht zur Straße gerichtet.

Möchte man nun einparken, so meldet Sensor 1 bei Vorwärtsfahrt, und Sensor 3 bei Rückwärtsfahrt ein Signal, sobald der definierte Wert, der von Fahrzeug zu Fahrzeug unterschiedlich ist (andere Fahrzeugabmessungen, anderer Wendekreis, etc.) an den Sensoren durch Berührung des Sensorfeldes mit dem Bordstein unterschritten wird.

Ertönt dieses Signal, muß eingeschlagen werden, und noch so lange auf den Bordstein zugesteuert werden, bis Sensor 2 bei Vorwärtsfahrt oder Sensor 4 bei Rückwärtsfahrt

ein vom ersten Signal unterschiedliches Signal gibt, weil der Bordstein nun das Sensorfeld von Sensor 2 oder 4 berührt.

Um nun parallel zum Bordstein zu parken, muß noch weiter am Bordstein entlang gefahren werden, bis das Heck den selben Abstand wie die Front hat (Sensor 2 und 4 sind zusammen durchbrochen), und dadurch ein von den anderen zwei Signalen unterschiedliches Signal auslöst, das dem Fahrer signalisiert, daß das Parkmanöver erfolgreich abgeschlossen ist.

Der Wert, ab wann ein Ultraschallsensor ein Signal gibt, muß so gewählt sein, daß kein Sensorfeld die Fahrbahn berührt (auch bei voller Zuladung). Deshalb können Bordsteine erst ab einer bestimmten Höhe erkannt werden (Diese niedrigen Schwellen sind für den Reifen jedoch harmlos).

In höheren Geschwindigkeitsbereichen warnen Sensor 2 und Sensor 4 vor einem zu nahe kommenden Bordstein mit einem Signal, Sensor 1 und 3 sind hier nicht aktiv (melden dem Fahrer kein Signal); die Reichweite der Sensoren 2 und 4 ist nochmals verkürzt, um Berührungen des Sensorfeldes mit der Fahrbahn bei tiefem Einfedern des Fahrzeuges zu verhindern. Dadurch wird im hohen Geschwindigkeitsbereich nur vor höheren Bordsteinen gewarnt. Die Sensoren 1 und 3 melden dem Fahrer kein Signal, wenn beide Sensorfelder gemeinsam von einem Bordstein durchbrochen werden, um Fehlmeldungen bei zu dichtem Fahren am Bordstein, beispielsweise beim sog. stop and go Verkehr (in höheren Geschwindigkeitsbereichen melden diese Sensoren dem Fahrer ohnehin kein Signal), zu vermeiden. Die Sensoren 1 und 3 weisen einen kleinen Bereich auf (Zusatzsensorfeld), der zwar ein Berühren mit einem Bordstein registriert, dem Fahrer jedoch noch kein Signal meldet, um zu verhindern, daß ein Fehlsignal ausgelöst wird, wenn, wie oben genannt, dicht am Bordstein gefahren wird, und ein leicht schräges Anfahren des Bordsteines mit den Sensoren auftritt, da dann zuerst Sensor 1 ein Signal auslösen würde, weil Sensorfeld 3 noch nicht vom Bordstein durchbrochen wird. Das Zusatzsensorfeld registriert ein Berühren jedoch schon früher, und meldet dann kein Signal, da die Schräge des Fahrzeuges zum Bordstein nicht groß genug ist, und somit Sensorfeld 3 kurz darauf ebenfalls durchbrochen wird, und nun Sensor 1 und 3 gemeinsam durchbrochen sind, und deshalb dem Fahrer kein Signal melden. Beim gewöhnlichen Einparken steht der PKW zu schräg zum Bordstein, als daß hierbei das Zusatzsensorfeld groß genug wäre, um ein Auslösen des Signales zu verhindern.

Patentansprüche

1. Elektronische PKW-Parkhilfe, die das Einparken neben einem Bordstein erleichtert, und vor dessen Berührung warnt, und Ultraschallsensoren seitlich am Fahrzeug angebracht werden, wobei das Steuerungssystem

- die durch die Ultraschallsensoren gemeldeten Abstände zum Bordstein erkennt bzw. errechnet, und nach Erreichen festgelegter Abstände dem Fahrer ein Signal meldet,
- die weitreichenderen Sensoren nur im unteren Geschwindigkeitsbereich dem Fahrer ein Signal melden,
- erkennt, wenn die Sensoren den ungefähr gleichen Abstand zum Bordstein haben,
- dem Fahrer kein Signal meldet, wenn die weitreichenderen Sensoren zur gleichen Zeit durchbrochen werden,
- die Reichweite der weniger weit reichenden Sensoren bei höherer Geschwindigkeit verkürzt wird,

- das durch einen Schalter im Innenraum des PKW zu- und abschaltbar ist.
- 2. Elektronische PKW-Parkhilfe nach Schutzanspruch 1,
 - die durch eine zusätzliche optische Anzeige im Innenraum über die Abstände zum Bordstein informiert.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1.1

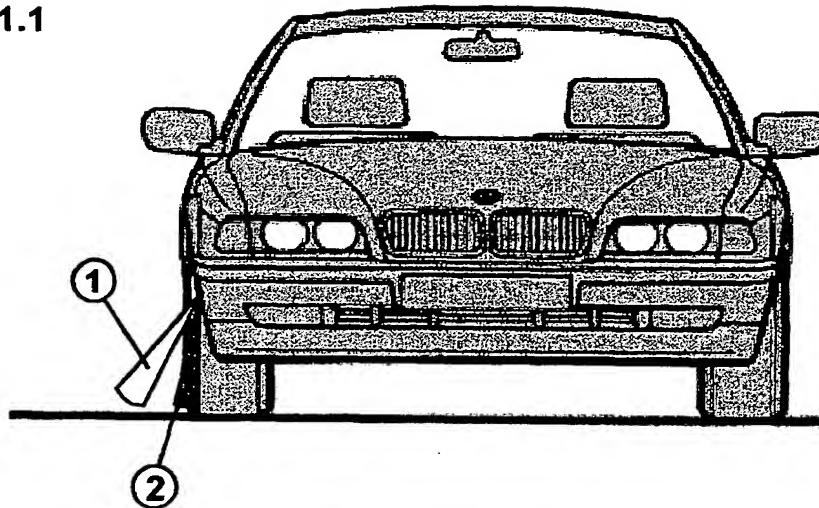


Fig. 1.2

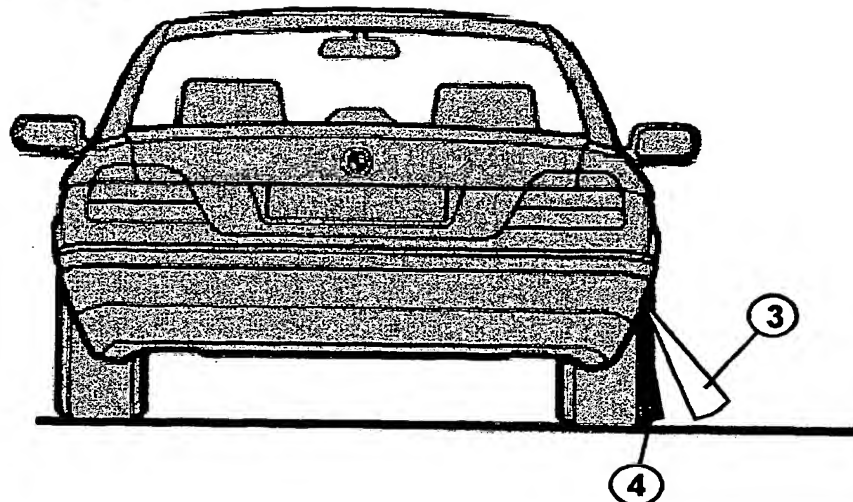


Fig. 1.3

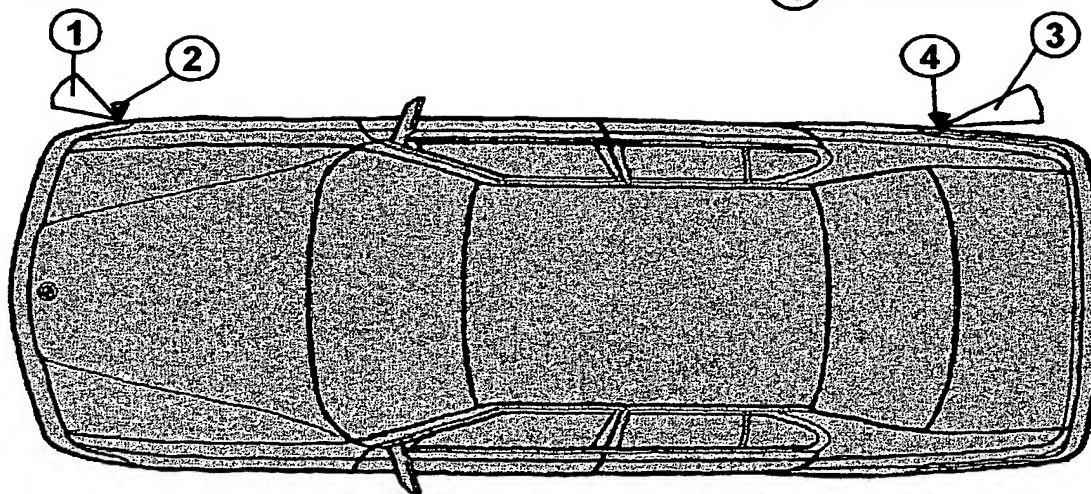


Fig. 2.1

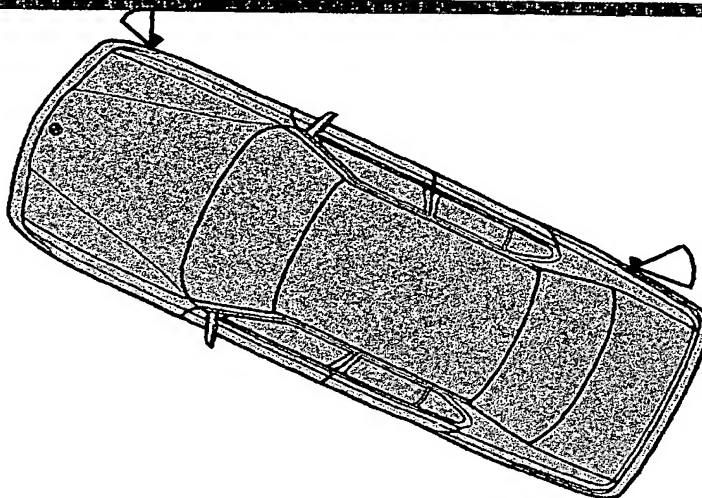


Fig. 2.2

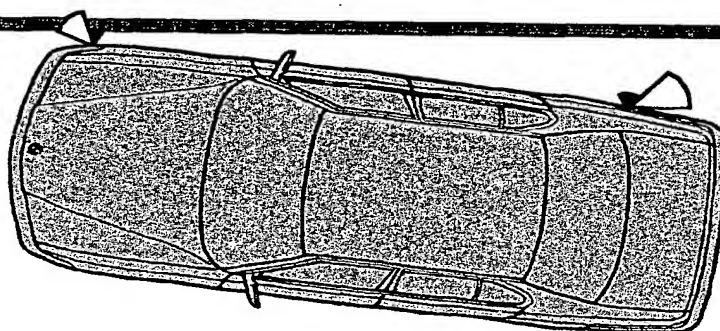


Fig. 2.3

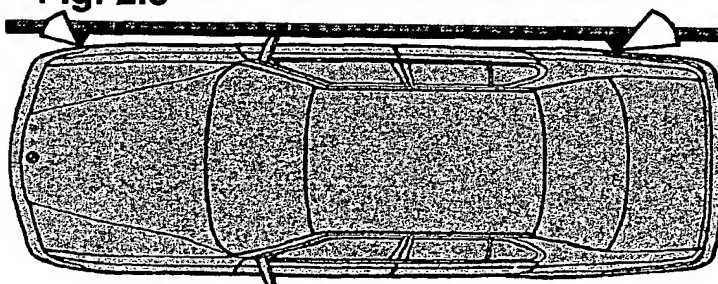


Fig. 3.1

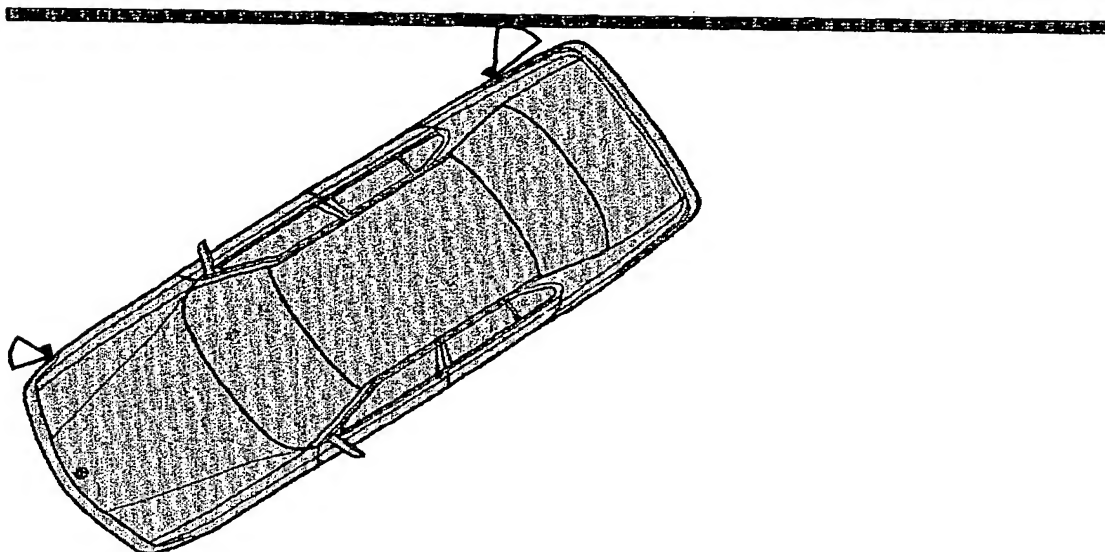


Fig. 3.2

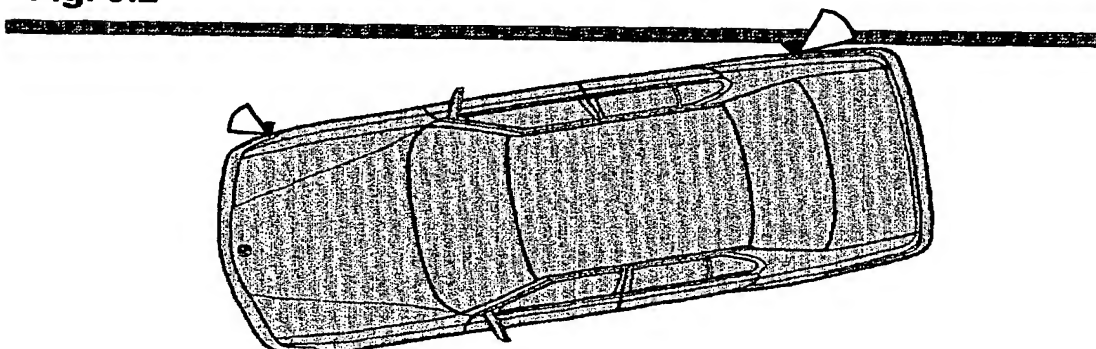


Fig. 3.3

